



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

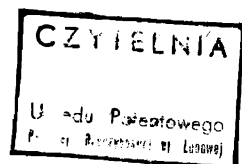
Zgłoszono: 31.05.75 (P. 180810)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

Int. Cl.² G02B 27/00



Twórcy wynalazku: Romuald Jóźwicki, Maciej Rafałowski,
Marcin Leśniewski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Lorneta ze stabilizacją obrazu

1

Przedmiotem wynalazku jest lorneta ze stabilizacją obrazu umożliwiającą wyeliminowanie wpływu drgań rąk obserwatora i wibracji w czasie ruchu pojazdu, na jakość obserwacji przedmiotów w terenie pod powiększeniem.

Znane dotychczas lornety składają się z lunety o powiększeniu γ około 2 z elementem zwierciadlanym, umożliwiającym odwrócenie osi optycznej tego układu w kierunku przeciwnym do kierunku obserwacji, zwierciadła płaskiego lub elementu zwierciadlanego z trzema odbiciami, sterowanego giroskopem, oraz lunety obserwacyjnej o dużym powiększeniu. Dla obserwacji dwuocznnej, lorneta posiada element światłodzielną wraz z układem pryzmatów do regulacji rozstawienia źrenic wyjściowych oraz dwa okulary, umieszczone w lunecie obserwacyjnej.

Układy optyczne lunet oraz obudowa giroskopu są sztywno związane z obudową całego układu, natomiast element zwierciadlany umieszczony jest na giroskopie i utrzymuje stałe położenie katowe w przestrzeni, stabilizując obraz. W przypadku drgań układu, obserwowany przedmiot przesunie się o pewien kąt względem układu lunety, a wtedy obraz tego przedmiotu utworzony przez lunetę o powiększeniu około -2 przesunie się o kąt w przybliżeniu dwukrotnie większy. Jednocześnie kąt między nieruchomym w przestrzeni zwierciadłem stabilizowanym a osią optyczną wspomnianej lunety zmieni się o kąt obrotu układu lunety, co

2

spowoduje odbicie się promieni od zwierciadła pod kątem kompensującym odchylenie powstałe wskutek drgań układu. Obraz po odbiciu od zwierciadła jest ustabilizowany i obserwowany przez układ lunetowy pod powiększeniem. Jeśli układ nie uwzględni katowego przemieszczania głowy obserwatora, wtedy powiększenie pierwszej części układu wyraża się zależnością:

$$\gamma = \frac{-2}{1 - 1/G}$$

gdzie G jest całkowitym powiększeniem układu lunety.

Podstawowymi wadami tego rozwiązania jest zastosowanie pojedynczego układu lunety o powiększeniu około -2 oraz obecność w układzie optycznym elementu światłodzielnego co nie zapewnia widzenia stereoskopowego, zmniejsza jasność obrazu i możliwość oceny przestrzennego rozmieszczenia obserwowanych przedmiotów.

Celem wynalazku jest skonstruowanie lornety ze stabilizacją obrazu, która umożliwia obserwację stereoskopową oraz zwiększa jasność obserwowanego obrazu w stosunku do znanych rozwiązań przy zachowaniu maksymalnej prostoty konstrukcji. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie lornety ze stabilizacją obrazu, która ma układ obserwacyjny oraz dwa układy lunet, umieszczone przed elementem stabilizującym, który tworzą dwa

z zwierciadła płaskie połączone sztywno ze sobą lub wykonane w postaci jednej części, sterowane z jednego giroskopu.

Dzięki zastosowaniu dwóch obiektów lorneta zapewnia widzenie stereoskopowe przez rozsuniecie źrenic wejściowych przyrządu na pewną odległość. Stabilizowanie obrazu w obydwu połowach lornety za pomocą jednego giroskopu upraszcza konstrukcję i zmniejsza jej ciężar.

Wynalazek przykładowo został pokazany na załączonym rysunku, na którym pokazano schemat optyczny układu lornety w przestrzeni.

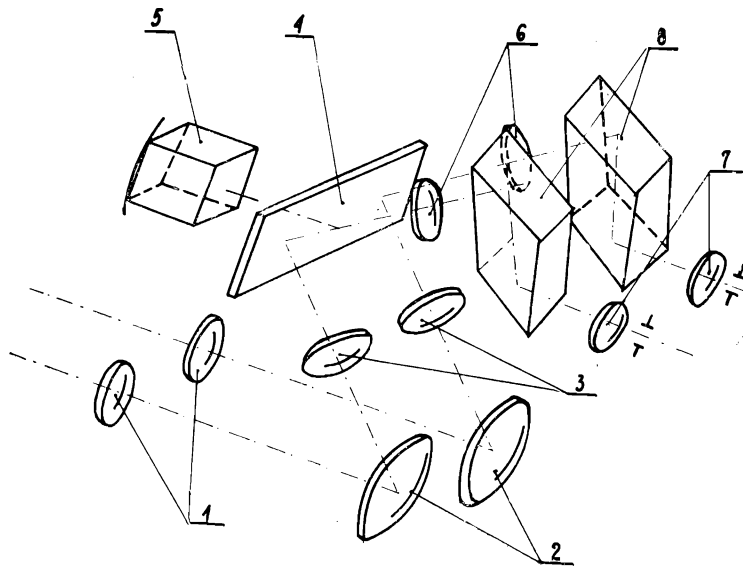
Lorneta składa się z obiektywów 1 zwierciadeł wklęsłych 2 oraz soczewek 3. Elementy 1, 2, 3 tworzą dwa załamane układy lunety o powiększeniu $\gamma \cong -2$.

Element stabilizujący 4 wykonany jest w postaci płaskiego zwierciadła i sterowany z giroskopu 5.

Soczewki 6 i 7 tworzą podwójny układ obserwacji obrazu ustabilizowanego, natomiast pryzmaty 8 zmieniają kierunek obserwacji przed układem lornety, służąc jednocześnie do zmiany rozstawienia źrenic wyjściowych układu dla dopasowania go do rozstawu oczu obserwatora.

Zastrzeżenie patentowe

Lorneta ze stabilizacją obrazu, posiadająca układ dwóch lunet, **znamienna tym**, że ma dwa układy lunet umieszczone przed elementem stabilizującym (4), który tworzą dwa zwierciadła płaskie połączone sztywno ze sobą lub wykonane w postaci jednej części, sterowane z jednego giroskopu (5).



ERRATA

łam 3, wiersz 4.

jest: Dzięki zastosowaniu dwóch obiektów

powinno być: Dzięki zastosowaniu dwóch obiektywów